



Fotos: technotr, Getty Images; Peopleimages, Getty Images

Schnell wieder startklar

Sportverletzungen-- Bewegung hält fit und gesund. Doch manchmal stößt der Körper an seine Grenzen. Diese zertifizierte Fortbildung wirft einen Blick darauf, welche Sportverletzungen besonders häufig auftreten und wie sie behandelt werden.

TEXT: CHRISTOPHER WAXENEGGER

LERNZIELE

Sportverletzungen

Nach Lektüre dieser Lerneinheit wissen Sie, ...

- welche Sportverletzungen im Alltag häufig auftreten.
- welche Akutmaßnahmen sinnvoll sind.
- welche Möglichkeiten der Selbstmedikation es gibt.
- welche unterstützenden Maßnahmen eingesetzt werden können.
- worauf bei der Beratung und Abklärung zu achten ist.

Sport und körperliche Aktivität sind wichtige Bestandteile eines gesundheitsbewussten Lebensstils. Regelmäßige Bewegung wirkt sich positiv auf Herz-Kreislauf-System, Stoffwechsel, Muskelkraft und Psyche aus. Gleichzeitig steigt mit zunehmender sportlicher Aktivität aber auch das Risiko für Verletzungen des Bewegungsapparates. Viele Betroffene wenden sich dann an die Apotheke, um Rat einzuholen und geeignete Arzneimittel für die Selbstmedikation zu erwerben. PTA kommt daher eine Schlüsselrolle bei der Erstberatung zu. Sie erörtern die Hintergründe, wie es zur Verletzung gekommen ist, empfehlen geeignete Maßnahmen gegen die Schmerzen und achten auf Warnzeichen, die eine ärztliche Abklärung erfordern.

HÄUFIGE SPORTVERLETZUNGEN

Egal, wie vorsichtig man ist, Unfälle beim Sport lassen sich nie vollständig vermeiden. Das Spektrum reicht von unkomplizierten Muskelverletzungen über Prellungen und Verstauchungen bis hin zu Überlastungsschäden.

Muskelverletzungen

Sie gehören zu den häufigsten sportbedingten Beschwerden. Muskelverletzungen entstehen meist durch Überlastung, ungewohnte Bewegungen oder mangelndes Aufwärmen. Starke Belastungen mit schnellen Beschleunigungen und abrupten Richtungswechseln, wie sie beim Fußball, Tennis oder Handball auftreten, sind besonders dafür prädestiniert, solche Verletzungen hervorzurufen.

Muskelkater-- Die leichteste Form der Muskelverletzung ist der Muskelkater. Er entsteht durch mikroskopisch kleine Schäden innerhalb der Muskelfasern. Diese strukturellen Verletzungen führen zu einer lokalen Entzündungsreaktion, die Schmerzen und Steifigkeit verursacht. Typisch ist ein zeitverzögertes Auftreten der Beschwerden mehrere Stunden nach der Belastung.

Muskelzerrung-- Eine Muskelzerrung entsteht durch Überdehnung der Muskelfasern. Sie äußert sich durch plötzlich auftretende Schmerzen während der Belastung. Betroffene berichten über ein ziehendes oder stechendes Gefühl, das bei

weiterer Bewegung stärker wird. Die entsprechende Muskulatur fühlt sich oft verhärtet an und reagiert druckempfindlich. **Muskelfaserriss**-- Noch schwerwiegender als eine Muskelzerrung ist der Muskelfaserriss. Dabei kommt es zu einem teilweisen oder vollständigen Riss von Muskelfasern oder -bündeln, häufig im Übergangsbereich zwischen Muskel und Sehne. In der Praxis unterscheidet man drei Schweregrade: Grad I (Mikroläsionen/Zerrung), Grad II (teilweiser Faserriss), Grad III (kompletter Riss). Kalte Witterung und unzureichendes Aufwärmen begünstigen die Verletzung. Typisch sind ein plötzlich einschließender Schmerz sowie Schwellung und Hämatom.

Bandverletzungen

Sie betreffen vor allem Gelenke wie Sprung-, Knie- oder Handgelenk. Bandverletzungen entstehen durch Umknicken oder starke Drehbewegungen, wie sie bei Sportarten mit schnellen Richtungswechseln oder Sprüngen auftreten (z. B. Basketball, Badminton, Squash, Volleyball, Leichtathletik). **Verstauchung**-- Hier kommt es zu einer kurzfristigen Überdehnung der Bänder. Das Gelenk wird über seinen normalen Bewegungsbereich hinaus belastet. Betroffene verspüren Schmerzen im Gelenk, üblicherweise begleitet von einer Schwellung und Hämatombildung. Die Beweglichkeit ist eingeschränkt.



Kontaktsportarten wie Rugby sind durch hohe mechanische Belastungen charakterisiert. In der Regel sind direkte Gewaltwirkungen auf den Körper unvermeidbar.

Bänderdehnung-- Hier handelt es sich um eine stärkere Form der Verstauchung. Dabei werden einzelne Fasern innerhalb des Bandes beschädigt, ohne dass das Band vollständig reißt. Das Gelenk bleibt grundsätzlich stabil, ist jedoch schmerzhaft und empfindlich gegenüber Belastung. **Bänderriss**-- Die Bandstruktur eines Gelenkbandes reißt vollständig oder teilweise. Sportler berichten manchmal von einem deutlich hör- oder spürbaren „Knacken“ im Moment der Verletzung. Anschließend kommt es zu starken Schmerzen, einer deutlichen Schwellung und Instabilität des beteiligten Gelenks. Die Dauer bis zur Beschwerdefreiheit kann mehrere Monate betragen. Bei Verdacht auf einen Bänderriss sollte eine ärztliche Untersuchung erfolgen, speziell dann, wenn das Gelenk nicht mehr belastet werden kann.

Prellungen

Sie entstehen durch stumpfe Gewalteinwirkung auf das Gewebe, beispielsweise bei einem Sturz oder Zusammenstoß im Sport. Dabei werden Muskeln, Fettgewebe und kleine Blutgefäße zusammengedrückt, ohne dass die Haut verletzt wird. Infolge der Schädigung kleiner Blutgefäße sind Blutergüsse häufig. Daneben treten vielfach eine lokale Schwellung und Schmerzen auf; letztere verstärken sich oft bei Druck oder Bewegung. In der Mehrzahl der Fälle sind Prellungen harmlos und heilen innerhalb weniger Tage bis Wochen von allein ab. Sie können jedoch – je nach Lokalisation und Stärke der Gewalteinwirkung – sehr schmerzhaft sein, insbesondere im Bereich von Gelenken oder Knochenvorsprüngen (z. B. Schienbein, Ellenbogen, Knie).

Überlastungsschäden

Neben akuten Verletzungen spielen auch Überlastungsschäden eine wichtige Rolle, die sich schleichend über einen längeren Zeitraum entwickeln. Ursächlich ist die wiederholte Belastung bestimmter Strukturen, ohne dass ausreichend Zeit für Regeneration bleibt. Faktoren wie ungeeignetes Schuhwerk oder einseitige Belastungen können diesen Prozess beschleunigen. Involviert sind im Regelfall Gewebe mit langsamem Stoffwechsel (Sehnen, Bänder, Knorpel). Grund: Sie passen sich langsamer an die Belastung an als schnell adaptierende Gewebe (z. B. Muskeln). Im Breitensport beobachtet man Reizungen der Achillessehne („Läufersehne“), der Patellasehne („Springerknie“), der Schultersehnen („Wurfschulter“) sowie der Sehnen im Bereich des Ellenbogens („Golferellenbogen“, „Tennisellenbogen“). Typisch sind belastungsab-

hängige Schmerzen, die zunächst nur während oder nach dem Sport auffallen, im Verlauf aber zunehmend auch im Alltag spürbar werden.

AKUTMAßNAHMEN

Richtiges Handeln nach Sportverletzungen kann Schmerzen lindern und den Heilungsprozess unterstützen. Indem PTA Sportler vorab über korrekte Akutmaßnahmen informieren, sind diese auf den Ernstfall vorbereitet.

PECH-Regel

Wer kennt sie nicht, die berühmt-berühmte PECH-Regel? Sie beschreibt vier grundlegende Maßnahmen (Pause – Eis – Kompression – Hochlagern) unmittelbar nach einer Verletzung. Die moderne Sportmedizin hat dieses Vorgehen zuletzt allerdings hinterfragt. Kritikpunkte sind insbesondere zu langes Kühlen und zu langes Ruhigstellen. **Pause**-- Sportliche Aktivität sofort beenden, den verletzten Bereich schützen („relative Ruhe“), um zusätzliche Gewebeschäden zu vermeiden. **Eis**-- In der Praxis empfiehlt sich Kühlen über circa zehn bis 15 Minuten mit anschließender Pause; bei Bedarf wiederholen. Längeres durchgehendes Kühlen (> 30 min) ist zu vermeiden, ebenso wie

LÄNGERES DURCHGEHENDES KÜHLEN IST ZU VERMEIDEN

direkter Hautkontakt (Tuch zwischen Eis und Haut). Kühlgele/-sprays sind für unterwegs eine Option. **Kompression**-- Ein elastischer Verband begrenzt Einblutungen/Schwellungen und stabilisiert das verletzte Gewebe. Bei Gelenken können Bandagen helfen zu stabilisieren und die Beweglichkeit einzuschränken. **Hochlagern**-- Die betroffene Extremität wird hochgelagert, um den Zufluss von Blut und Gewebsflüssigkeit zu reduzieren.



Die unmittelbare Kühlung der betroffenen Körperregion ist ein essenzieller Bestandteil der Erstmaßnahmen. Sie dient der schnellen Schmerzlinderung und der effektiven Ödemprophylaxe.

ZUSAMMENGEFASST

- ▲ Sportverletzungen entstehen durch Überlastung, Fehlbewegungen oder äußere Einwirkung.
- ▲ Typisch sind Muskelzerrungen, Muskelfaserrisse, Verstauchungen, Bänderdehnungen sowie Prellungen.
- ▲ In der Akutphase reduziert die PECH-Regel Schmerzen und Schwellungen. Danach sorgt das PEACE & LOVE-Prinzip für schrittweise Rehabilitation.
- ▲ Für die Selbstmedikation sind topische Schmerzgele, systemische Analgetika sowie Tapes und Bandagen relevant.
- ▲ Bei Warnzeichen ist eine ärztliche Abklärung empfohlen.

Das PEACE & LOVE-Prinzip

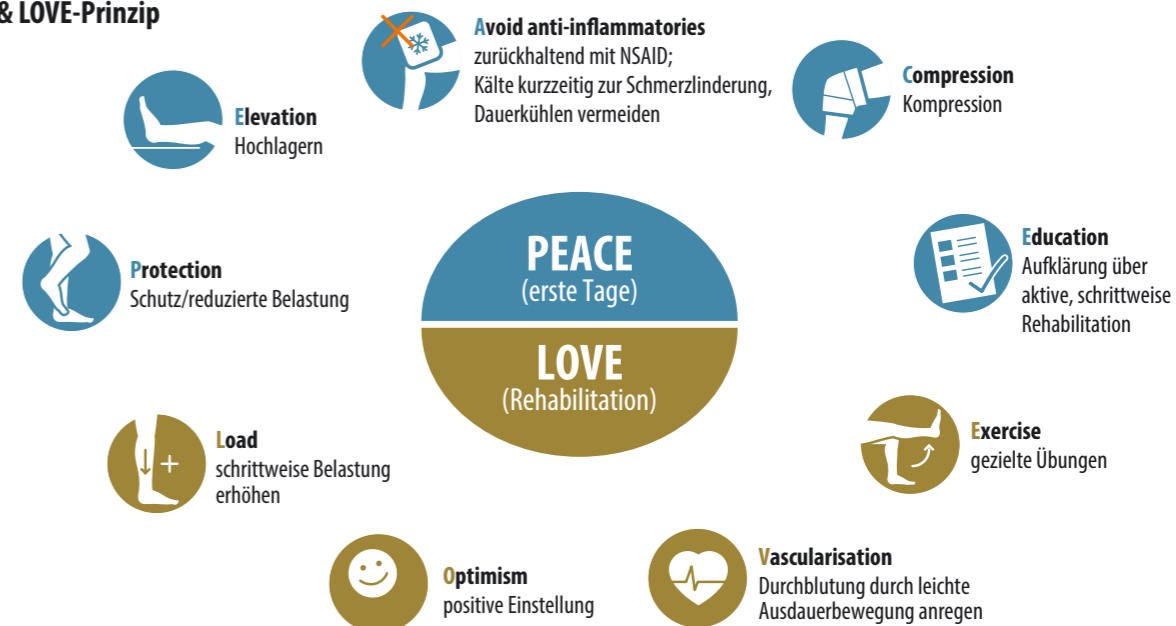


Foto: Contributor, Getty Images

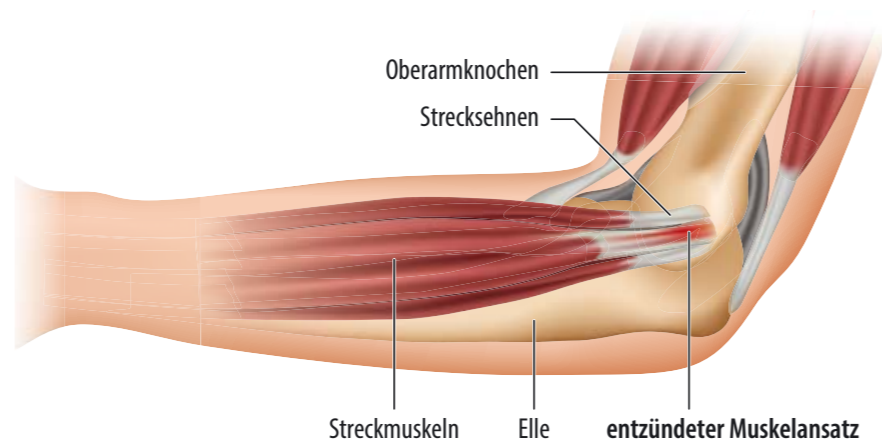
Fotos/Grafik: mikdam, Getty Images/Stockphoto; DarioGaona, Getty Images; DAS PTA MAGAZIN/D&V

Kritik-- Die moderne Sportwissenschaft argumentiert, dass Entzündungsreaktionen Teil des natürlichen Heilungsprozesses sind. Zu lange Kühlung (in Studien länger als 30 min) kann die Durchblutung hemmen und die Muskel- und Sehnenregeneration beeinträchtigen. Ein weiterer Kritikpunkt ist eine übermäßig lange Ruhigstellung. Früher galt komplette Schonung als Standard. Heute empfehlen Experten eine kontrollierte, schmerzfreie Bewegung, um die Heilung von Muskeln und Bändern zu fördern (z.B. leichte Mobilisation, gezielte Übungen). Diese und andere Aspekte haben Sportmediziner im erweiterten PEACE & LOVE-Konzept zusammengefasst (s. Grafik S. 25). Ungeachtet dessen bleibt die PECH-Regel eine einfache und bewährte Erste-Hilfe-Orientierung, die unmittelbar nach Verletzungen ihre Berechtigung hat.

Warnzeichen für schwere Verletzungen

Nicht jede Sportverletzung ist der Selbstmedikation zugänglich. PTA sollten daher auf Red Flags (Warnzeichen) achten, die auf eine schwerere Verletzung hinweisen, und gezielt danach fragen. Zu diesen Warnzeichen zählen sehr starke Schmerzen unmittelbar nach einem Unfall. Auch die sichtbare Fehlstellung eines Gelenks oder eine ungewöhn-

Tennisarm



Der Tennisarm (laterale Epicondylitis) ist eine häufige und schmerzhafte Erkrankung, die durch eine Überbeanspruchung der Sehnen am äußeren Teil des Ellenbogens verursacht wird.

liche Beweglichkeit können Hinweise auf eine ernsthafte Verletzung sein. Ausgeprägte Schwellung, Taubheitsgefühle oder ein vollständiger Funktionsverlust des Gelenks sollten ebenfalls Anlass für eine ärztliche Abklärung sein. Solche Symptome können darauf hindeuten, dass neben Muskeln oder Bändern auch Nerven oder Blutgefäße involviert sind. Vorsicht ist ebenso gefragt, wenn das Gelenk nicht mehr belastbar ist oder die Schmer-

zen trotz Behandlung mehrere Tage anhalten oder sich sogar verschlimmern.

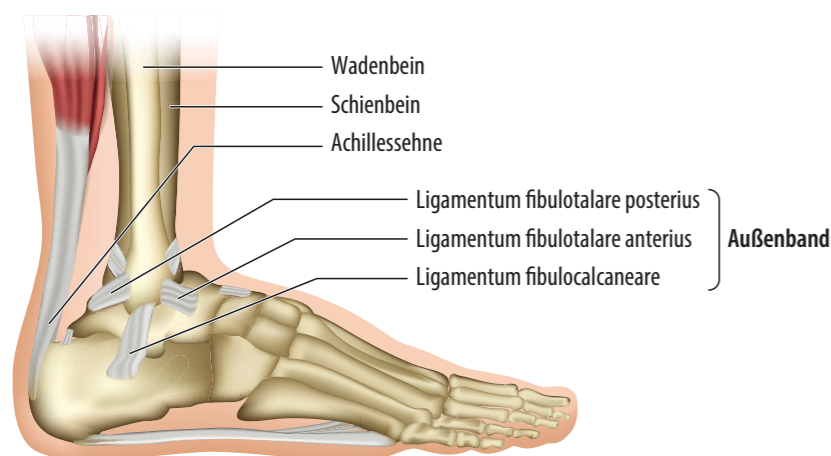
MÖGLICHKEITEN DER SELBSTMEDIKATION

Die Selbstmedikation bei Sportverletzungen umfasst eine Kombination aus pharmakologischen und unterstützenden Maßnahmen. PTA können Kunden individuell beraten, passende Präparate auswählen und Hinweise zur korrekten Anwendung geben. Eine fundierte Beratung berücksichtigt die Art der Verletzung, die Stärke der Beschwerden, die Dauer der Symptome sowie mögliche Begleiterkrankungen oder Medikamenteneinnahmen.

Topische Schmerzmittel

Topische schmerz- und entzündungshemmende Cremes und Gele sind die erste Wahl bei lokal begrenzten oberflächlichen Schmerzen und leichten bis mittelschweren Entzündungsreaktionen an leicht zugänglichen Regionen wie Unterarm, Waden, Ellenbogen und Knöchel (Muskel- und Sehnenbereiche unter dünner Haut). Dazu zählen Verstauchungen, Prellungen, Zerrungen oder muskuläre Beschwerden. Richtig eingesetzt bieten sie zwei zentrale Vorteile: Sie erreichen lokal hohe Wirkstoffkonzentration und haben ein geringeres Nebenwirkungsrisiko als Tabletten.

Bänderriß



Bei Verletzungen des Sprunggelenks ist häufig das Außenband betroffen, das einreißt oder sogar vollständig abreißen kann.

NSAR-- Viele Präparate enthalten nicht steroidale Antirheumatika (NSAR) wie Diclofenac, Ibuprofen, Piroxicam, Felbinac, Etofenamat oder Flufenaminsäure. NSAR wirken direkt am Ort des Geschehens, indem sie die Bildung entzündungsfördernder Botenstoffe hemmen. PTA sollten Kunden erklären, dass Topika dünn aufgetragen und sanft einmassiert werden. Eine wiederholte Anwendung über den Tag verteilt ist zweckmäßig, je nach Präparat zwei- bis viermal täglich. Nach dem Auftragen sollten die Hände gründlich gewaschen werden, um einen unbeabsichtigten Kontakt mit Augen oder Schleimhäuten zu vermeiden.
Hyperämisierend-- Rubefazienzien (hautrötende Mittel) regen die Durchblutung an (hyperämisierend) und verfügen über ein leicht schmerzmodulierendes Potenzial durch Reizwirkung auf die Haut. Ihr Metier sind Muskelverspannungen und Schmerzen durch Muskelkrämpfe. Im Handel sind Salben, Gele und Einrei-

bungen mit den Wirkstoffen Methyl-/Benzylnicotinat, Nonivamid plus Nicoboxil und Capsaicin. Kunden sollten darauf aufmerksam gemacht werden, dass Rubefazienzien nur auf unversehrter Haut angewendet werden dürfen. Schon kleine Risse, Abschürfungen und offene Stellen verstärken den Reiz, was sehr schmerzhaft sein kann. In den ersten 48 bis 72 Stunden nach einem akuten Trauma mit Schwellung sind sie ungeeignet, da Wärme Schwellungen verstärken kann.

Heparin-- Der antikoagulierende Wirkstoff hemmt die Blutgerinnung durch einen Eingriff in die Gerinnungskaskade. Lokal angewendet verhindert Heparin die weitere Verklumpung von Blut im oberflächlich verletzten Gewebe und verbessert die Mikrozirkulation. Ergebnis ist ein beschleunigter Abbau von Hämatomen. Gleichzeitig gehen Spannungsgefühl und Druckschmerz zurück. Die eingesetzte Konzentration bewegt sich je nach Präparat zwischen 30.000 und 60.000 I.E. pro 100 Gramm.

Anzeige



Stark gegen Schuppen und sanft zur Kopfhaut.

MIT DEM GESUNDEN pH-WERT 5,5

NACH 4 WOCHEN

BIS ZU 95%

WENIGER SCHUPPEN

Bei empfindlicher Kopfhaut, für normales Haar.



Lindert Juckreiz, für schnell fettendes Haar.

*ANTISCHUPPEN SHAMPOO Studie „Antischuppen-Wirkung“, Institut Dr. Schrader, Holzminden 2006, bei regelmäßiger Anwendung. ANTI-SCHUPPEN SHAMPOO PLUS Studie „Antischuppen-Wirkung“, Institut Dr. Schrader, Holzminden 2015, bei regelmäßiger Anwendung.

MADE IN GERMANY

0% Mikroplastik · 0% Silikone · vegan

sebamed Produkte sind in über 400 Studien dermatologisch-klinisch getestet.



Grafiken: DAS PTA MAGAZIN/DAV (2)



Rosmarin, Latschenkiefer und Arnika sind typische Beispiele für pharmazeutisch genutzte Pflanzen. Ihre Extrakte und ätherischen Öle kommen in topischen Analgetika vor.

Systemische Schmerzmittel

Reichen Cremes und Gele nicht aus, können systemische Schmerzmittel eine nützliche Ergänzung sein. Indikationen sind anhaltende Schmerzen oder tiefer sitzende Verletzungen wie Muskelfaserrisse, größere Prellungen und Bänderdehnungen. PTA sollten sich vor der Abgabe gezielt erkundigen und beurteilen, ob derselbe Effekt auch durch lokale Maßnahmen erreichbar ist. Ist dem nicht so, gilt es im nächsten Schritt Warnzeichen für schwere Verletzungen mit Notwendigkeit einer ärztlichen Abklärung zu eruieren.

Sind orale NSAR vertretbar, kommen (Dex-)Ibuprofen, Diclofenac, Naproxen sowie Acetylsalicylsäure (ASS) infrage. Außerdem steht das nicht opioide Anal-

getikum Paracetamol zur Verfügung. Ibuprofen, Dexibuprofen, Diclofenac und Naproxen wirken analgetisch und antiphlogistisch. Sie eignen sich besonders bei akuten Sportverletzungen mit Schwellung oder Bluterguss. Paracetamol hingegen besitzt primär eine analgetische Wirkung. Es kommt dann zum Einsatz, wenn eine Entzündungshemmung nicht erforderlich ist oder NSAR kontraindiziert sind. ASS nimmt eine gewisse Zwischenstellung ein, da es sich zwar um ein NSAR handelt, die entzündungshemmende Wirkung in den üblichen Dosierungen aber vernachlässigbar ist.

Kontraindikationen-- Relevante Kontraindikationen bei oralen NSAR umfassen unter anderem Magen-Darm-Erkrankungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Nierenfunktionsstörungen sowie Frauen im letzten Schwangerschaftsdrittel (vorzeitiger Verschluss des Ductus arteriosus im fetalen Kreislauf). Paracetamol kann in höheren Dosen schwere Leberschäden verursachen. Kunden sollten auf die empfohlene Tagesmaximaldosis hingewiesen werden.

Wechselwirkungen-- NSAR zeigen Interaktionen unter anderem mit Antikoagulantien, Glukokortikoiden, SSRI/SNRI, ACE-Hemmern/Sartanen, Diuretika, weiteren NSAR sowie Lithium (Spiegelanstieg) und Methotrexat (Toxizität). Bei kardioprotektiver ASS-Einnahme sind Einnahmeabstände zu Ibuprofen zu beachten (mögliche Abschwächung der Thrombozytenhemmung). Paracetamol kann bei mehrtägiger Einnahme die Wirkung von Cumarin-Antikoagulantien verstärken (Phenprocoumon, Warfarin).

Pflanzliche Alternativen

Arnika-- Auszüge aus Arnikablüten enthalten entzündungshemmende Sesquiterpenlactone (v. a. Helenalin). Aus randomisiert-klinischen Studien (RCT) kommen positive Ergebnisse für Prellungen, Verstauchungen, rheumatische Muskel- und Gelenksbeschwerden. Gemäß einem Cochrane-Review aus dem Jahr 2013 zeigt Arnika-Gel bei Handarthrose eine ähnliche symptomatische Wirkung wie topisches Ibuprofen, jedoch ohne klar besseren Sicherheitsvorteil.

Beinwell-- Beinwellextrakte beinhalten Allantoin (fördert die Geweberegeneration), Rosmarinsäure und Gerbstoffe (wirken entzündungshemmend). In RCT war Beinwell bei Prellungen, Zerrungen und Distorsionen mit signifikanter Schmerzreduktion und besserer Funktion Placebo überlegen. Dieser Nutzen wird auch von einem Cochrane-Review bestätigt.

Menthol-- Aus Pfefferminzblättern extrahiertes Menthol aktiviert TRPM8-Kälterezeptoren der Haut und unterbricht auf diese Weise die Weiterleitung schmerzhafter Signale. Es gibt moderate Evidenz für muskuloskeletale Schmerzen, wenngleich der analgetische Effekt nicht lange andauert.

Kampfer-- Ähnlich wie Menthol wirkt Kampfer über kutane TRP-Kanäle. Die Evidenz in Bezug auf Schmerzreduktion bei Muskelschmerzen ist jedoch begrenzt und hauptsächlich pharmakologisch plausibel. Hinzu kommt, dass in Studien überwiegend Kombinationspräparate mit Menthol und Methylsalicylat untersucht wurden.

Rosmarin-- Ätherisches Rosmarinöl ist reich an 1,8-Cineol, Kampfer und Rosmarinsäure. In der Literatur sind hyperämisierende und entzündungshemmende Effekte beschrieben. Es existieren allerdings kaum hochwertige Studien. Die Anwendung erfolgt daher im Sinne eines „traditional use“ adjuvant in Kombination mit anderen Wirkstoffen.

Latschenkiefernöl-- Das aus den frischen Zweigen, Nadeln und jungen Trieben gewonnene ätherische Öl der Latschenkiefer ist reich an Monoterpenen (v.a. alpha-/beta-Pinen, Limonen). Diese sind auch für die lokal hyperämisierende Wirkung verantwortlich. Ähnlich dem Rosmarin ist Evidenz aus RCT limitiert. Am häufigsten findet man Latschenkiefernöl in Badezusätzen und Einreibungen.

Unterstützend

Neben Medikamenten können physikalische Maßnahmen die Heilung nach Sportverletzungen beschleunigen. Bandagen oder elastische Verbände stabilisieren verletzte Gelenke und entlasten die Muskulatur. Sie reduzieren das Risiko einer Überlastung und vermitteln ein Gefühl von Sicherheit. PTA sollten erklären, wie fest eine Bandage angelegt und wann sie wieder entfernt werden sollte, um Durchblutungsstörungen zu vermeiden. Etwas mehr Erfahrung für die korrekte Platzierung benötigen funktionelle Tapes. PTA müssen sich deshalb unter Umständen länger Zeit nehmen, um Kunden die richtige Anlagetechnik zu vermitteln. Richtig angewandt können Tapes Muskeln und Gelenke stabilisieren und die Propriozeption (Körpergefühl für die Position der Gelenke) verbessern.

BERATUNG

Die Beratung zu Sportverletzungen gehört in vielen Apotheken zum Alltag. PTA müssen die Situation rasch einschätzen, geeignete Maßnahmen der Selbstmedikation vorschlagen und mögliche Warnzeichen erkennen. Eine strukturierte Gesprächsführung hilft dabei, relevante Informationen zu erfassen und eine fundierte Empfehlung auszusprechen.

Wichtige Fragen

Am Anfang jedes Gesprächs steht eine kurze, aber gezielte „Anamnese“. Dabei sollte zunächst geklärt werden, wie es zu der Verletzung gekommen ist. Der Unfallmechanismus liefert häufig Hinweise auf die Art der Verletzung. Ein Umknicken des Fußes beim Laufen oder beim



Handball-Zweikämpfe bergen ein erhebliches Verletzungsrisiko für die involvierten Spieler.

Fußball spricht beispielsweise für eine Verletzung der Bänder im Sprunggelenk. Ein direkter Schlag gegen den Oberschenkel beim Kontaktsport eher für eine Prellung. Schmerzen, die ohne konkretes Unfallereignis nach intensiver Belastung auftreten, können dagegen auf eine Überlastung oder eine Muskelzerrung hinweisen.

Mindestens ebenso wichtig ist die genaue Lokalisation der Schmerzen. PTA sollten nachfragen, ob der Schmerz punktuell oder eher flächig wahrgenommen wird und ob er sich bei bestimmten Bewegungen verstärkt. Betroffene können meist ziemlich genau artikulieren, wo die Beschwerden auftreten. Eine klar lokalisierbare Schmerzstelle kann auf eine strukturelle Verletzung hinweisen, während diffuse Schmerzen eher mit muskulären Verspannungen oder Überlastungen zusammenhängen. Zusätzlich sollte erfragt werden, wann die Beschwerden begonnen haben und wie

Dosierung von oralen OTC-Schmerzmitteln*

Wirkstoff	Ab welchem Alter?	Welche Einzeldosis?	Wie oft?	Wie viel höchstens?
Paracetamol	ab der Geburt	500 – 1.000 mg (ab 12 J.)**	3 – 4 x tgl.	4 g/d (ab 12 J.)
ASS	ab 12 J.	500 – 1.000 mg	3 x tgl.	3 g/d
Ibuprofen	ab 3 Mo. u. mind. 6 kg KG	200 – 400 mg (ab 12 J.)**	3 x tgl.	1,2 g/d (ab 12 J.)
Dexibuprofen	ab 18 J.	200 mg	3 x tgl.	600 mg/d
Naproxen	ab 12 J.	200 – 250 mg	3 x tgl.	750 mg/d
Diclofenac	ab 14 J.	25 mg	3 x tgl.	75 mg/d

* beispielhafte Nennungen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit (Stand der Information: 20.05.2026), ** bis 12 Jahre dosiert nach Körpergewicht (KG)

Fotos: Vincenzo Volonterio, Getty Images/Stockphoto; statu-nascendi, Getty Images/Stockphoto; Sergej Henzel, Getty Images

Fotos: skynesher, Getty Images



Bei der Anwendung von wirkstoffhaltigen Salben, Cremes und Gelen sollten die Hände nach dem Auftragen mit einem Papiertaschentuch abgewischt und dieses über den Restmüll entsorgt werden.

stark sie sind. Zum Beispiel kann man Kunden die Schmerzintensität auf einer Skala von 0 bis 10 einschätzen lassen. Auch die zeitliche Dimension der Schmerzen ist erheblich. Treten sie unmittelbar beim Sport auf, ist eine akute Verletzung wahrscheinlich. Schmerzen, die erst Stunden später auffallen, sind charakteristisch für Muskelkater oder Überlastungsschäden.

Weitere Fragen zielen auf etwaige Begleitsymptome (Schwellungen, Bluter-

güsse, Rötungen, eingeschränkte Beweglichkeit) oder darauf ab, ob das Gelenk noch belastbar ist. Kann eine Person etwa nach einem Umknicken den Fuß noch normal belasten, ist eine leichte Verletzung naheliegend.

Auswahl geeigneter OTC-Präparate

Nach Abklärung der Situation können Empfehlungen für geeignete Präparate erfolgen. Bei zahlreichen Sportverletzungen stehen Schmerzen und lokale Entzündungsreaktionen im Vordergrund. Topische Formulierungen haben aus diesem Grund einen hohen Stellenwert. Bei stärkeren Schmerzen oder wenn größere Bereiche betroffen sind, kann zusätzlich ein systemisches Schmerzmittel sinnvoll sein. Die Wahl der Darreichungsform orientiert sich an der Verletzungsregion und der Anwendungsfreundlichkeit. Überdies sollten individuelle Faktoren in die Überlegungen miteinfließen. Dazu gehören bestehende Erkrankungen, bekannte Unverträglichkeiten oder die Einnahme anderer Medikamente. Auch Alter, Schwangerschaft oder Stillzeit können die Wahl des Präparats beeinflussen. Adjuvante Maßnahmen optimieren die medikamentöse Therapie.

Hinweise zur richtigen Anwendung

Ein wesentlicher Bestandteil der Beratung ist es, den Kunden die richtige Anwendung der empfohlenen Präparate zu erklären. Gerade bei topischen Arzneimitteln ist oft nicht klar, wie häufig und in welcher Menge sie aufgetragen werden sollen. Generell werden schmerzlindernde Gele zwei- bis viermal täglich dünn aufgetragen und leicht eingerieben. Die empfohlene Menge variiert und

bewegt sich zwischen zwei und vier Gramm pro Anwendung. Dies entspricht vier bis acht Fingerspitzen-Einheiten. Um Fingerspitzen-Einheiten zu messen, wird das Schmerzgel von der Spitze des Zeigefingers bis zur ersten Fingergelenkfalte aufgetragen. Die resultierende Menge entspricht ungefähr 0,5 Gramm.

Ferner sollte man Kunden erklären, dass die Präparate nicht auf offene Wunden oder geschädigte Haut aufgetragen werden dürfen. Für den Fall, dass bei schwer erreichbaren Stellen ein naher Angehöriger das Arzneimittel aufträgt, ist es ratsam, Handschuhe zu verwenden

▲ **Wichtig** – Das Umweltbundesamt weist wiederholt darauf hin, dass der Haupteintragsweg für Humanarzneistoffe in die Umwelt das Abwasser ist. Bei den schmerz- und entzündungshemmenden Arzneimitteln werden insbesondere Diclofenac und Ibuprofen genannt, die nachgewiesen werden. Daher ist es wichtig, Vorkehrungen zu treffen, so wenig wie möglich Wirkstoff ins Abwasser gelangen zu lassen. Bei der Anwendung von Salben, Cremes und Gelen sollten die Hände nach dem Auftragen mit einem Papiertaschentuch abgewischt und dieses über den Restmüll entsorgt werden. So gelangt kein ungenutztes Produkt ins Abwasser. Danach sollten die Hände gewaschen werden.

Bei oralen Schmerzmitteln sollte man die maximale Tagesdosis erläutern und über die zeitlich begrenzte Dauer der Selbstmedikation informieren. Wenn sich die Beschwerden innerhalb von wenigen Tagen nicht deutlich bessern oder sogar verschlimmern, ist eine ärztliche Untersuchung notwendig. ★

Der Autor erklärt, dass keinerlei Interessenskonflikte bezüglich des Themas vorliegen.

pta-point
Fortbildungspunkte /// DAS PTA MAGAZIN
www.das-pta-magazin.de

Sammeln Sie Fortbildungspunkte
Lesen Sie unseren Fragebogen auf S. 99, und beantworten Sie die Fragen online unter das-pta-magazin.de/fortbildung.

Foto: webphotographer, Getty Images
Foto/Grafik: [M] fox17, stock.adobe.com; Dmitry Zyrin, Getty Images/Stockphoto



Evidenzbasierte Pharmazie

Wer die Qualität von Studienergebnissen beurteilen möchte, muss wissen, was gute Studien ausmacht. Wir erklären wichtige Basisbegriffe.

Text: Kirsten Bechtold

p-Wert und Konfidenzintervall

Um wissenschaftliche Ergebnisse beurteilen zu können, sind Kenntnisse über p-Werte und Konfidenzintervalle unerlässlich. Während der p-Wert die statistische Signifikanz prüft, geben Konfidenzintervalle Aufschluss über die Präzision und Richtung eines Effekts. Beide Konzepte ergänzen sich für eine fundierte Interpretation.

p-Wert

Kleine p-Werte (z. B. 0,05) liefern einen Hinweis auf Evidenz. Soll beispielsweise überprüft werden, ob ein neuer Wirkstoff den Blutdruck besser senkt als ein etablierter, formulieren Forschende zunächst eine Nullhypothese („Beide Wirkstoffe sind gleich wirksam.“) und eine Alternativhypothese („Es gibt einen Unterschied.“). Unter der Annahme, dass die Nullhypothese wahr ist, wird dann berechnet, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, Daten zu erhalten, die mindestens so extrem sind wie die beobachteten. Je kleiner der p-Wert, desto weniger gut sind die beobachteten Daten

mit der Nullhypothese vereinbar. Die Daten liefern also ein Argument zugunsten der Alternativhypothese.

Statistische Signifikanz

Ein häufig verwendetes Kriterium ist, Ergebnisse bei einem p-Wert kleiner 0,05 als „statistisch signifikant“ zu bezeichnen. Diese Grenze ist willkürlich gewählt und sollte im Kontext der Fragestellung und des Studiendesigns kritisch betrachtet werden. Der p-Wert allein sagt nichts über die Richtung, Größe oder praktische Bedeutung eines Effekts aus. Er beantwortet nicht die Frage, um wie viel sich der Blutdruck tatsächlich unterscheidet. Daher sollten p-Werte immer zusammen mit Effektmaßen (z. B. Mittelwertdifferenz, Odds Ratio) und Konfidenzintervallen berichtet werden, um ein vollständigeres Bild zu liefern. ★

Quelle: u. a. Deutsches Ärzteblatt

Info Plus

Das Konfidenzintervall (KI) gibt Auskunft über die Richtung eines Effekts (z. B. der neue Wirkstoff senkt den Blutdruck stärker als der alte), die Genauigkeit der Schätzung und damit auch über die statistische Signifikanz. Es ist in der Praxis oft aussagekräftiger als der isolierte p-Wert. Meistens wird das 95-Prozent-Konfidenzintervall gewählt. Das Konzept dahinter lautet: Würde man die Studie 100 Mal unter gleichen Bedingungen wiederholen, würden 95 der so berechneten Intervalle den wahren Wert einschließen. Beispiel: Eine neue Substanz senkt den Blutdruck im Schnitt um fünf mmHg mehr als die alte. Das 95-Prozent-KI liegt zwischen zwei und acht mmHg. Das heißt, die Daten schließen den wahren Parameter mit 95 Prozent Konfidenz in das Intervall ein. In fünf Prozent der Fälle könnte das Intervall den wahren Wert verfehlen. Da Null nicht im Intervall liegt, ist der Unterschied auf dem Fünf-Prozent-Niveau statistisch signifikant.

